

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑪ **DE 39 26 803 A 1**

⑳ Aktenzeichen: P 39 26 803.9  
㉔ Anmeldetag: 14. 8. 89  
㉕ Offenlegungstag: 21. 2. 91

㉑ Int. Cl. 5:  
**F 16 C 33/62**  
F 16 C 19/38  
B 60 B 27/02  
B 60 B 35/18

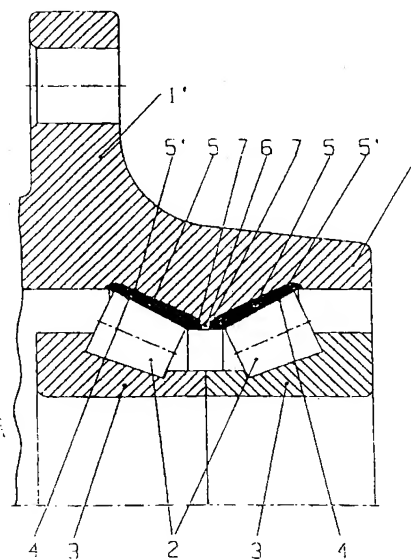
DE 39 26 803 A 1

㉑ Anmelder:  
FAG Kugelfischer Georg Schäfer KGaA, 8720  
Schweinfurt, DE

㉒ Erfinder:  
Hofmann, Heinrich, 8720 Schweinfurt, DE

㉔ Zweireihiges Kegelrollenlager

Damit sich bei einem zweireihigen Kegelrollenlager in O-Anordnung für Radlager von Kraftfahrzeugen mit einem einteiligen Außenring aus Sphäroguß eine einfach herstellbare, hochbelastbare und betriebssichere Lagerung ergibt, weisen die Laufbahnen (4) getrennte, Oberflächen-gehärtete Abschnitte (5) auf. Dabei beträgt die Einhärtetiefe im Längsschnitt jeweils am inneren Ende der Laufbahn (4) etwa 15% des mittleren Rollkörperdurchmessers, wobei sie sich bis zum äußeren Ende hin auf etwa 10% reduziert. Zwischen den gehärteten Abschnitten (5) ist ein etwa trichterförmiger, ungehärteter Ringraum (6) vorgesehen.



DE 39 26 803 A 1

Die Erfindung bezieht sich auf ein zweireihiges Kegelrollenlager nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Ein Lager der beschriebenen Art ist aus der DE-OS 35 36 697 ersichtlich. Da der einteilige Außenring sowohl gehärtete Laufbahnen als auch z.B. nicht gehärtete Abschnitte besitzt, ist anzunehmen, daß der Bereich der Laufbahnen mit einer Oberflächenhärtung versehen ist. Üblicherweise ist dann zumindest über die Länge der Kegelrollen eine gleichmäßig dicke Härtezone mit einer Tiefe von etwa 10% des mittleren Rollkörperdurchmessers vorgesehen. Im Normalfall sind diese Maßnahmen ausreichend, um die jeweils auftretenden Lasten problemlos übertragen zu können. Bei Radlagern von Kraftfahrzeugen wird aber aus Gewichts- und Platzgründen auf Kompaktringe großer Wert gelegt. Da aber beim Fahren mit relativ hohen Belastungen und Stößen gerechnet werden muß, besteht die Gefahr, daß in der den Laufbahnen benachbarten, nicht gehärteten Zone des Außenrings eine elastische oder sogar plastische Verformung eintritt, und zwar insbesondere, wenn bei Kurvenfahrten hohe Radial- und Axialkräfte auftreten. Dies führt dann zu unzulässigen Laufbahnverformungen, die sogar so weit gehen können, daß die gehärteten Zonen durchbrechen und reißen. Außerdem bewirken die plastischen Laufbahnverformungen, daß unzulässige Lagerspielvergrößerungen auftreten, die die Lebensdauer und die Radführungsgenauigkeit reduzieren. In all diesen Fällen ist keine betriebssichere Lagerung für Kraftfahrzeuge gewährleistet.

Es ist daher Aufgabe der Erfindung ein Kegelrollenlager der o. g. Art so weiter zu verbessern, daß die angeführten Nachteile nicht auftreten und sich mit einfachen Mitteln ein hochbelastbarer aber trotzdem kompakter Außenring ergibt, wobei sichergestellt ist, daß es nicht zu Laufring- oder Laufbahnbeschädigungen kommt.

Die Lösung dieser Aufgabe wird im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 angegeben. Der Anspruch 2 enthält eine bevorzugte Ausführung.

Eine einfache und billige Ausführung des Schrägrollenlagers ergibt sich dann, wenn der Außenring aus Sphäroguß besteht und die Laufbahnen getrennte, oberflächengehärtete Abschnitte aufweisen. Wegen der hohen Axialkräfte ist dabei wesentlich, daß das Härteprofil im Längsschnitt eine Form aufweist, das zu den nicht gehärteten und insbesondere axial gerichteten Bereichen hin eine große Fläche ergibt. Dies wird dadurch erreicht, daß die Einhärtetiefe jeweils am inneren Ende der Laufbahn etwa 15% beträgt und sich nach außen hin auf etwa 10% reduziert. Dadurch ergibt sich zwischen den gehärteten Abschnitten des zweireihigen Außenrings ein etwa trichterförmiger, ungehärteter Raum. Dieser besitzt eine relativ große Höhe und ergibt daher insbesondere in axialer Richtung eine große Stützfläche für die auftretenden Axialkräfte z.B. bei Kurvenfahrten. Die Entstehung von Sprüngen im Außenring bzw. in der gehärteten Laufbahn wird daher vermieden.

Das Profil der Einhärtetiefe im Bereich der beiden Laufbahnen kann im Längsschnitt eine trapezförmiges Profil mit abgerundeten Ecken besitzen. In diesem Fall ergeben sich die o. g. günstigen Härteverhältnisse, wobei deren Herstellung besonders einfach ist, wenn bei Flammen- oder Induktionshärtung im Bereich der dickeren Härteschicht ein langsamerer axialer Vorschub des Wärmegeräts eingestellt wird.

Die Erfindung wird anhand einer Figur näher erläutert. Diese zeigt einen Teilquerschnitt durch ein Kegel-

rollenlager gemäß der Erfindung.

Das zweireihige Kegelrollenlager in 0-Anordnung besteht aus dem Außenring 1, an dem ein Befestigungsflansch 1' angeformt ist, den beiden Reihen von Kegelrollen 2 und den beiden Innenringen 3 sowie den nicht gezeigten Rollenkäfigen. Im einteiligen Außenring 1 sind im Bereich der Laufbahnen 4 der Rollen 2 die getrennten, oberflächengehärteten Abschnitte 5 ersichtlich. Diese besitzen ein trapezförmiges Profil 5', wobei jeweils am inneren Ende der Laufbahn 4 die Einhärtetiefe etwa 15% des mittleren Rollkörperdurchmessers beträgt und die Härteschicht sich bis zum äußeren Ende der Laufbahn 4 hin auf etwa 10% reduziert. Dadurch ergibt sich ein etwa trichterförmiger, ungehärteter Ringraum 6 zwischen den beiden gehärteten Abschnitten 5 mit großer Höhe. Letzteres bewirkt, daß insbesondere bei hohen Axiallasten der axiale Randbereich 7 der gehärteten Abschnitte 5 einem relativ großen, ungehärteten Ringbereich gegenübersteht, wodurch die spezifische Belastung in diesem Bereich reduziert und die Gefahr von Ring- oder Laufbahnbeschädigungen wesentlich vermindert wird.

#### Patentansprüche

1. Zweireihiges Kegelrollenlager in 0-Anordnung für Radlager von Kraftfahrzeugen mit einem einteiligen Außenring aus Sphäroguß, **dadurch gekennzeichnet**, daß

- a. die Laufbahnen (4) getrennte, oberflächengehärtete Abschnitte (5) aufweisen,
- b. die Einhärtetiefe im Längsschnitt jeweils am inneren Ende der Laufbahn (4) etwa 15% des mittleren Rollkörperdurchmessers beträgt, wobei sie sich bis zum äußeren Ende hin auf etwa 10% reduziert,
- c. zwischen den gehärteten Abschnitten (5) ein etwa trichterförmiger, ungehärteter Ringraum (6) vorgesehen ist.

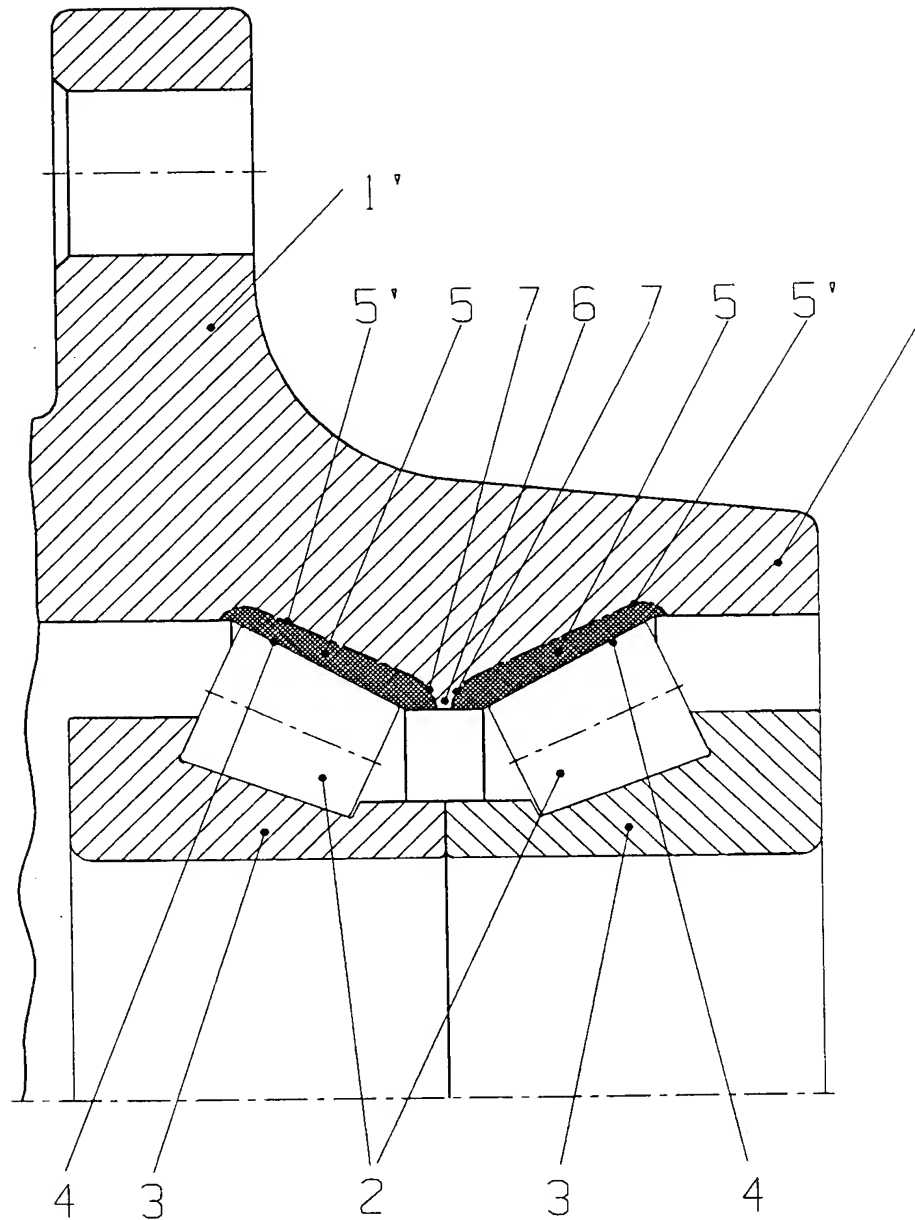
2. Rollenlager nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die gehärteten Abschnitte (5) im Längsschnitt ein trapezförmiges Profil (5') mit abgerundeten Ecken besitzen.

---

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

---

— Leerseite —



**DERWENT-ACC-NO:** 1991-058772**DERWENT-WEEK:** 199109*COPYRIGHT 2008 DERWENT INFORMATION LTD*

**TITLE:** Two-row roller bearing has two  
outer bearing races surface  
hardened, with ring-shaped  
unhardened section remaining  
between them

**INVENTOR:** HOFMANN H

**PATENT-ASSIGNEE:** KUGELFISCHER SCHAEFER & CO G  
[KUGE]

**PRIORITY-DATA:** 1989DE-3926803 (August 14, 1989)**PATENT-FAMILY:**

<b>PUB-NO</b>	<b>PUB-DATE</b>	<b>LANGUAGE</b>
DE 3926803 A	February 21, 1991	DE

**APPLICATION-DATA:**

<b>PUB-NO</b>	<b>APPL-DESCRIPTOR</b>	<b>APPL-NO</b>	<b>APPL- DATE</b>
DE 3926803A	N/A	1989DE- 3926803	August 14, 1989

**INT-CL-CURRENT:**

<b>TYPE</b>	<b>IPC DATE</b>
-------------	-----------------

CIPS	B60B27/00	20060101
CIPS	F16C19/38	20060101
CIPS	F16C33/36	20060101
CIPS	F16C33/64	20060101

**ABSTRACTED-PUB-NO:** DE 3926803 A

**BASIC-ABSTRACT:**

The two-row roller bearing for a vehicle wheel bearing has a one-piece outer ring (1). Each outer bearing surface (4) has a hardened section (5), whose depth varies, across its length, from approximately 15 per cent of the roller (2) dia. at its inner end (7) to 10% at its outer end (5').

A funnel-shaped ring (6) of unhardened metal remains between the two hardened bearing surfaces.

ADVANTAGE - The unhardened zone is able to dissipate high axial forces. @ (4pp Dwg.No.1/1) @

**TITLE-TERMS:** TWO ROW ROLL BEARING OUTER RACE  
SURFACE HARDEN RING SHAPE UNHARDENED  
SECTION REMAINING

**DERWENT-CLASS:** Q11 Q62

**SECONDARY-ACC-NO:**

**Non-CPI Secondary Accession Numbers:** 1991-045516